METRAHIT | X-TRA | OUTDOOR | TECH | PRO | BASE
Multimetro digitale TRMS

3-349-350-10
10/4.14

- Multimetro da palmo digitale a vero valore efficace $V_{AC\ TRMS}$, $V_{AC+DC\ TRMS}$, V_{DC}, Hz(V), Hz(A), Ω, V-⊳|-, °C/°F (TC)
- Display illuminato a 4½ cifre (11999 digit)

METRAHIT | BASE
- Misura della corrente tramite pinza amperometrica: rapporto di trasformazione da 1 mV:1 mA a 1 mV:1 A e regolabile e viene visualizzato sul display

METRAHIT | TECH
- Misura diretta della corrente con precisione elevata nonché misura della corrente tramite pinze amperometriche
- Misura della capacità ad ampio range

METRAHIT | X-TRA | OUTDOOR | TECH | PRO
- Misura di tensione alternata anche "a bassa resistenza" (1 MΩ)
- Filtro passa-basso 1 kHz/–3 dB attivabile

METRAHIT | X-TRA | OUTDOOR
- Misura diretta della corrente 10 nA ...10 A, brevemente 16 A
- Misura della temperatura con termoresistenze Pt100(0)
- Misura della capacità ad ampio range
- Misura della frequenza e del duty cycle su segnali 2...5 V fino a 1 MHz
- Memoria dati ed interfaccia IR bidirezionale

METRAHIT | OUTDOOR
- Versione estremamente robusta, a tenuta di polvere e d'acqua, con grado di protezione IP65

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-K-15080-01-01
Certificato di taratura DAkkS di serie

MADE IN GERMANY

Impiego

Il multimetro è previsto per l'uso universale nel settore elettrotecnico, nelle installazioni elettriche, in laboratorio, nelle telecomunicazioni, nell'ambito della formazione professionale, ecc.

Lo strumento, dotato di alimentazione autonoma, è adatto per l'uso in campo.

Caratteristiche

Tre ingressi con blocco automatico delle boccole (ABS) [1)]

Un solo ingresso per tutti i campi amperometrici contribuisce a evitare errori da parte dell'operatore.

Il blocco automatico delle boccole è una sicurezza addizionale che previene errori di collegamento e la selezione di funzioni non ammesse. Ciò consente di ridurre al minimo le fonti di errore che possono rappresentare rischi per l'operatore, per l'oggetto in prova o per lo strumento stesso.

[1] protetto da brevetto (brevetto n° DE 10 2005 062 624, US 7,439,725)

Protezione da sovraccarico

La protezione di sovraccarico dello strumento è garantita per tutte le funzioni di misura fino a 1000 V. Tensioni superiori a 1000 V e correnti superiori a 10/16 A vengono segnalate acusticamente. Tensioni pericolose al contatto vengono segnalate anche con il passa-basso da 1 kHz attivato.

Negli strumenti **METRAHIT | X-TRA**, **METRAHIT | OUTDOOR**, **METRAHIT | TECH** e **METRAHIT | PRO** l'avviso FUSE segnala che il fusibile per l'ingresso amperometrico è guasto.

Valore efficace con forma d'onda distorta

Il metodo di misura adottato consente la misura RMS di tensione e corrente (TRMS AC e AC+DC) indipendentemente dalla forma d'onda (**METRAHIT | X-TRA | OUTDOOR** fino a 20 kHz).

Filtro attivabile per misura V AC

Se necessario, è possibile attivare un filtro passa-basso da 1 kHz, per esempio per la misura della tensione del motore sui convertitori di frequenza elettronici. Finché la funzione passa-basso è attiva, il segnale in ingresso viene esaminato da un comparatore di tensione per rilevare eventuali tensioni pericolose.

Misura di onde quadre 5 V con il METRAHIT | X-TRA | OUTDOOR

Questa funzione permette la verifica di circuiti e linee di trasmissione misurando frequenza e duty cycle di impulsi con ampiezza tra 2 e 5 V e frequenza tra 100 Hz e 1 MHz.

Scala analogica per l'indicazione del trend – bar graph o indice

La scala analogica (dotata di lato negativo in caso di grandezze continue) permette di riconoscere più velocemente di quanto sia possibile sul display digitale le variazioni del valore di misura. Per la visualizzazione sono disponibili le modalità bar graph e a indice.

METRAHIT | X-TRA | OUTDOOR | TECH | PRO | BASE
Multimetro digitale TRMS

Seleziona automatica/manuale del campo di misura

La selezione del misurando si effettua tramite manopola e tasto di funzione. Il campo di misura verrà adattato automaticamente al valore misurato. Il campo si può impostare però anche manualmente, tramite l'apposito tasto.

Verifica veloce della continuità con segnalazione acustica

Con la manopola in posizione 🔊 è possibile rilevare eventuali cortocircuiti o interruzioni. Il valore soglia per la segnalazione acustica si può impostare su 1, 10, 20, 30, 40 o 90 Ω.

Memorizzazione automatica dei valori misurati *

La funzione DATA salva il valore indicato sul display digitale dopo la sua stabilizzazione. Inoltre verrà emesso un segnale acustico che indica se il nuovo valore devia o meno dal primo valore di riferimento di oltre lo 0,1 % del range.
* protetto da brevetto

Memoria MIN/MAX

Simile agli indici MIN/MAX degli strumenti analogici, il multimetro salva il massimo e il minimo dei valori rilevati dall'ultima attivazione o dall'ultimo azzeramento. Questi valori estremi possono essere richiamati sul display.

Stato di carica della batteria – spegnimento automatico

Lo stato di carica della batteria viene indicato da quattro simboli.

Lo strumento si spegne automaticamente se il valore di misura resta invariato per un periodo tra 10 e 59 minuti (regolabile) e se durante questo intervallo non viene azionato alcun comando. Lo spegnimento automatico può essere disattivato, mettendo lo strumento nella modalità di funzionamento continuo.

METRAHIT | X-TRA | OUTDOOR: l'interfaccia IR si può disattivare nella modalità stand-by.

Guscio protettivo per l'uso in condizioni gravose

Un guscio di morbida gomma, con staffa di appoggio e porta-puntali, protegge lo strumento in caso di urto o caduta. La superficie in gomma garantisce stabilità anche se il piano d'appoggio è soggetto a vibrazioni.

Interfaccia IR del METRAHIT | X-TRA | OUTDOOR

L'interfaccia IR bidirezionale permette la configurazione in remoto dello strumento e la lettura dei valori attuali o memorizzati. Questa funzionalità richiede l'adattatore interfaccia USB | X-TRA nonché il software **METRAwin 10** (vedi Accessori). Protocollo di comunicazione e driver per LabVIEW® (National Instruments™) su richiesta.

Certificato di taratura DAkkS

I multimetri vengono forniti con un certificato di taratura DAkkS, valido anche a livello internazionale (riconosciuto da parte di EA, ILAC). Alla scadenza dell'intervallo di taratura stabilito (si consiglia un intervallo tra 1 e 3 anni) lo strumento può essere ritarato dal nostro laboratorio DAkkS, ad un prezzo conveniente.

Prescrizioni e norme applicate

IEC/DIN EN 61010 -1 VDE 0411-1	Prescrizioni di sicurezza per apparecchi elettrici di misura, controllo e per utilizzo in laboratorio
DIN EN 61326-1 VDE 0843-20-1	Apparecchi elettrici di misura, controllo e laboratorio – Prescrizioni di compatibilità elettromagnetica – Parte 1: Prescrizioni generali
DIN EN 60529 DIN VDE 0470-1	Gradi di protezione degli involucri (codice IP)

Riepilogo delle funzioni

Funzione	METRAHIT | X-TRA | OUTDOOR	METRAHIT | TECH	METRAHIT | PRO	METRAHIT | BASE
V AC / Hz TRMS (Ri ≥ 9 MΩ)	• & 1kHz Filtro	• & 1kHz Filtro	• & 1kHz Filtro	•
V AC TRMS (Ri = 1 MΩ)	• & 1kHz Filtro	• & 1kHz Filtro	• & 1kHz Filtro	—
V AC+DC TRMS (Ri ≥ 9 MΩ)	•	•	•	•
V DC (Ri ≥ 9 MΩ)	•	•	•	•
... 1 MHz 5 V AC ⎍	•	—	—	—
Duty cycle in %	•	—	—	—
Hz (V AC)	... 100 kHz	... 100 kHz	... 100 kHz	... 100 kHz
Larghezza di banda V AC	15 Hz ... 20 kHz	15 Hz ... 10 kHz	15 Hz ... 10 kHz	15 Hz ... 1 kHz
A AC / Hz TRMS	100 µA 1/10/100 mA 1 A / 10 (16) A	10/100 mA 1 A / 10 (16) A	1 A / 10 (16) A	—
A AC+DC TRMS				—
A DC				—
Fusibile	10 A/1000 V	10 A/1000 V	10 A/1000 V	—
Rapporto di trasf.	—	•	—	•
A AC / Hz TRMS	—	mV/A mA/A	—	mV/A Ri = 1 MΩ
A AC+DC TRMS	—	mV/A mA/A	—	mV/A Ri = 1 MΩ
A DC	—	mV/A mA/A	—	mV/A Ri = 1 MΩ
Hz (A AC)	... 30 kHz	... 30 kHz	... 30 kHz	... 30 kHz
Resistenza Ω	•	•	•	•
Continuità 🔊	•	•	•	•
Diodo ... 5,1 V	•	•	•	•
Temperatura TC (K)	•	•	•	•
Temperatura RTD	•	—	—	—
Capacità	•	•	—	—
MIN/MAX/Data Hold	•	•	•	•
Memoria 4 MBit [1)]	•	—	—	—
Interfaccia IR	•	—	—	—
Ingresso adattatore alimentatore di rete	•	—	—	—
Grado di protezione	IP52 / IP65	IP52	IP52	IP52
Categoria di sovratensione	1000 V CAT III 600 V CAT IV	1000 V CAT III 600 V CAT IV	1000 V CAT III 600 V CAT IV	1000 V CAT III 600 V CAT IV

1) per 15.400 valori di misura, intervallo di memorizzazione regolabile tra 0,1 s e 9 h

Dotazione

1 multimetro
1 paio cavetti di misura (1,5 m) di sicurezza con puntali da 4 mm, 1000 V CAT III, 600 V CAT IV (KS17-2)
2 batterie tipo AA da 1,5 V
1 brevi istruzioni per l'uso, tedesco/inglese
1 CD-ROM, (istruzioni per l'uso,inglese)
1 certificato di taratura DAkkS
1 guscio protettivo in gomma (solo **METRAHIT | X-TRA | OUTDOOR**)

Garanzia convenzionale del produttore

36 mesi per difetti di materiale o fabbricazione
1 … 3 anni per taratura (a seconda dell'applicazione)

Dati tecnici

Funzione di misura	Campo di misura	Risoluzione al valore finale del campo di misura		Impedenza di ingresso		Errore intrinseco in condizioni di riferimento			Sovraccaricabilità [2)]	
						±(... % lett. + ... d)	±(... % lett. + ... d)	±(... % lett. + ... d)		
		11999	1199	⎓	~ / ≂	⎓	~ [10)]	≂ [10)]	Valore	Tempo
V	100 mV	10 µV		≥ 9 MΩ	≥9 MΩ // < 50 pF	0,09 + 5 con ZERO	1 + 30 (> 300 d) [1)]	1 + 30 (> 300 d) [1)]	1000 V DC AC eff sinus. [6)]	perma-nente
	1 V	100 µV		≥ 9 MΩ	≥9 MΩ // < 50 pF	0,05 + 3	0,5 + 9 (> 200 d)	1 + 30 (> 300 d)		
	10 V	1 mV		≥ 9 MΩ	≥9 MΩ // < 50 pF	0,05 + 3	0,5 + 9 (> 200 d)	1 + 30 (> 300 d)		
	100 V	10 mV		≥ 9 MΩ	≥9 MΩ // < 50 pF	0,05 + 3	0,5 + 9 (> 200 d)	1 + 30 (> 300 d)		
	1000 V	100 mV		≥ 9 MΩ	≥9 MΩ // < 50 pF	0,09 + 3	0,5 + 9 (> 200 d)	1 + 30 (> 300 d)		
				Caduta approssimativa della tensione al valore finale		⎓	~ [10)]	≂ [10)]		
A X-TRA OUTDOOR PRO	X-TRA / OUTDOOR: 100 µA	10 nA		12 mV	12 mV	0,5 + 5	1,5 + 10 (> 200 D)	1,5 + 30 (> 200 D)	0,2 A	perma-nente
	1 mA	100 nA		120 mV	120 mV	0,5 + 3	1,5 + 10 (> 200 D)	1,5 + 30 (> 200 D)		
	10 mA	1 µA		16 mV	16 mV	0,5 + 3	1,5 + 10 (> 200 D)	1,5 + 30 (> 200 D)		
	100 mA	10 µA		160 mV	160 mV	0,5 + 3	1,5 + 10 (> 200 D)	1,5 + 30 (> 200 D)		
	PRO: 1 A	100 µA		40 mV	40 mV	0,9 + 10	1,5 + 10 (> 200 D)	1,5 + 30 (> 200 D)	10 A: ≤ 5 min [11)] 16 A: ≤ 30 s [11)]	
	10 A	1 mA		600 mV	600 mV	0,9 + 10	1,5 + 10 (> 200 D)	1,5 + 30 (> 200 D)		
A TECH	TECH: 10 mA	1 µA		16 mV	16 mV	0,1 + 5	1 + 10 (> 200 D)	1,5 + 30 (> 200 D)	0,2 A	perma-nente
	100 mA	10 µA		160 mV	160 mV	0,1 + 5	1 + 10 (> 200 D)	1,5 + 30 (> 200 D)		
	1 A	100 µA		40 mV	40 mV	0,9 + 10	1 + 10 (> 200 D)	1,5 + 30 (> 200 D)	10 A: ≤ 5 min [11)] 16 A: ≤ 30 s [11)]	
	10 A	1 mA		600 mV	600 mV	0,9 + 10	1 + 10 (> 200 D)	1,5 + 30 (> 200 D)		
	Fattore 1:1/10/100/1000	Ingresso		Impedenza di ingresso						
A >C TECH	0,1/1/10/100 A	100 mA		ingresso amperometrico (boccola A)		specifica vedi campi amperometrici A (TECH)			ingresso di misura 0,2 A perm.	
	1/10/100/1000 A	1 A								
	10/100/1000/10000A	10 A				più errore della pinza amperometrica			10 A: 5 min	
A >C TECH BASE	0,1/1/10/100 A	100 mV		ingresso voltmetrico TECH: (boccola V) Ri =1 MΩ/9 MΩ BASE: (boccola V) Ri ~1 MΩ		±(0,5 % lett. + 10 d)	±(1 % lett. + 30 d) > 300 d	±(1 % lett. + 30 d) > 300 d	Ingresso di misura	
	1/10/100/1000A	1 V								
	10/100/1000/10000A	10 V				più errore del sensore amperometrico			1000 V eff	max. 10 s
				Tensione a vuoto	Corrente di misura al valore finale	±(... % lett. + ... d)				
Ω	100 Ω	10 mΩ		< 1,4 V	ca. 300 µA	0,2 + 5 con funzione ZERO attiva			1000 V DC AC eff sinus.	max. 10 s
	1 kΩ	100 mΩ		< 1,4 V	ca. 250 µA	0,2 + 5				
	10 kΩ	1 Ω		< 1,4 V	ca. 100 µA	0,2 + 5				
	100 kΩ	10 Ω		< 1,4 V	ca. 12 µA	0,2 + 5				
	1 MΩ	100 Ω		< 1,4 V	ca. 1,2 µA	0,2 + 5				
	10 MΩ	1 kΩ		< 1,4 V	ca. 125 nA	0,5 + 10				
	40 MΩ	10 kΩ		< 1,4 V	ca. 20 nA	2,0 + 10				
🔈	100 Ω	—	0,1 Ω	ca. 8 V	ca. 1 mA cost.	3 + 5				
⊳⊢	5,1 V [3)]	—	1 mV	ca. 8 V	ca. 1 mA cost.	0,5 + 3				
				Resistenza di scarica	$U_{0\,max}$	±(... % lett. + ... d)				
F X-TRA OUTDOOR TECH	10 nF		10 pF	10 MΩ	0,7 V	1 + 6 [4)] con funzione ZERO attiva			1000 V DC AC eff sinus.	max. 10 s
	100 nF		100 pF	1 MΩ	0,7 V	1 + 6 [4)]				
	1 µF		1 nF	100 kΩ	0,7 V	1 + 6 [4)]				
	10 µF		10 nF	12 kΩ	0,7 V	1 + 6 [4)]				
	100 µF		100 nF	3 kΩ	0,7 V	5 + 6 [4)]				
	1000 µF		1 µF	3 kΩ	0,7 V	5 + 6 [4)]				
					f_{min} [5)]	±(... % lett. + ... d)				
Hz (V)	100,00 Hz	0,01 Hz			1 Hz	0,05 + 3 [8)]			Hz (V) [6)]: Hz(A>C) [6)]: 1000 V Hz (A): [7)]	max. 10 s
Hz (A)	1,0000 kHz	0,1 Hz								
Hz (A>C)	10,000 kHz	1 Hz								
Hz (V)	100,00 kHz	10 Hz			10 Hz					
Hz (A)	30,00 kHz	10 Hz			10 Hz					
MHz X-TRA OUTDOOR	100 Hz ... 1 MHz	0,01 ...100 Hz			1 ... 100 Hz	0,05 + 3	> 2 V ... 5 V		1000 V	max. 10 s
% X-TRA OUTDOOR	2,0 ... 98 %	—	0,01 %	100 Hz ... 1 kHz	1 Hz	0,1 del c.m.	> 2 V ... 5 V			
	5,0 ... 95 %	—	0,01 %	... 10 kHz	1 Hz	0,1 del c.m. a kHz	> 2 V ... 5 V			
	10... 90 %	—	0,01 %	...100 kHz	1 Hz	0,1 del c.m. a kHz	> 2 V ... 5 V			
						±(... % lett. + ... d)				
°C/°F	Pt 100 X-TRA OUTD. – 200,0 ... +850,0 °C	0,1 °C				0,3 + 15 [9)]			1000 V DC/AC eff sinus.	max. 10 s
	Pt 1000 X-TRA OUTD. – 150,0 ... +850,0 °C					0,3 + 15 [9)]				
	K (NiCr-Ni) – 250,0 ... +1372,0 °C					1 % + 5 K [9)]				

1) Nel campo mV, i valori < 200 digit verranno soppressi.
2) Nell'intervallo 0 ° ... + 40 °C
3) Indicazione fino a max. 5,1 V, al di là simbolo "OL".
4) Vale per misure su condensatori a foglio.
5) Frequenza più bassa misurabile per segnali di misura sinusoidali simmetrici allo zero
6) Sovraccaricabilità dell'ingresso voltmetrico:
limitazione di potenza: frequenza x tensione max. 3 x 10^6 V x Hz per U > 100 V
7) Sovraccaricabilità dell'ingresso amperometrico: per i massimi di corrente vedi i campi amperometrici.

8) Sensibilità di ingresso, segnale sinusoidale, 10 % ... 100 % del campo di misura
9) Più errore del sensore
10) Valore residuale allo zero: 1 ... 30 d con puntali di prova cortocircuitati, a causa del convertitore TRMS. Per le influenze della frequenza vedi pag. 4
11) Tempo di spegnimento > 30 min e $T_A \leq 40$ °C

Legenda: c.m. = campo di misura, d = digit, lett. = della lettura

Orologio interno

Formato data/ora	GG.MM.AAAA hh:mm:ss
Risoluzione	0,1 s
Precisione	±1 min/mese
Influenza della temp.	50 ppm/K

Grandezze d'influenza ed effetti d'influenza

Grandezza d'influenza	Campo d'influenza	Misurando/ campo di misura 1)	Effetto d'influenza (...% lett. + ... d) / 10 K
Temperatura	–10 °C ... +21 °C e +25 °C ... +50 °C	V ⎓	0,2 + 10
		V ~	0,4 + 10
		100 Ω ... 1 MΩ	0,5 + 10
		> 1 MΩ	1 + 10
		mA/A ⎓	0,5 + 10
		mA/A ≂	0,8 + 10
		10 nF ... 100 µF	1 + 5
		Hz	0,2 + 10
		°C/°F (Pt100/Pt1000)	0,5 + 10
		°C/°F termocoppia K	0,2 + 10

1) con regolazione dello zero

Grandezza d'influenza	Misurando/ campo di misura		Campo d'influenza	Errore intrinseco 3) ±(... % lett. + ... d) METRAHIT X-TRA, METRAHIT OUTDOOR, METRAHIT TECH, METRAHIT PRO	METRAHIT BASE
Frequenza	V_{AC} 2)	100,00 mV	> 15 Hz ... 45 Hz	3 + 30	3 + 30
			> 65 Hz ... 1 kHz	2 + 30	3 + 30
			> 1 kHz ... 10 kHz	3 + 30	—
		1,0000 V ... 100,00 V	> 15 Hz ... 45 Hz	2 + 9	3 + 9
			> 65 Hz ... 1 kHz	1 + 9	3 + 9
			> 1 kHz ...10/20kHz 4)	3 + 9	—
		1000,0 V 2)	> 15 Hz ... 45 Hz	2 + 9	3 + 9
			> 65 Hz ... 1 kHz	2 + 9	3 + 9
			> 1 kHz ... 10 kHz	3 + 30	—
	A_{AC}	100,00 µA ... 10,0000 A	> 15 Hz ... 45 Hz	3 + 10	—
			> 65 Hz ... 10 kHz		
	A_{AC} (pinza)	100 mV / 1 V / 10 V	>65 Hz ... 1 kHz	—	3 + 10

2) Limitazione di potenza: frequenza x tensione max. 3×10^6 V x Hz per U > 100 V
3) In ambedue le modalità di misura con il convertitore TRMS nel campo AC e (AC+DC), la precisione specificata per la risposta in frequenza vale per letture nell'intervallo dal 10% al 100% del campo di misura.
4) METRAHIT X-TRA | OUTDOOR: risposta in frequenza fino a 20 kHz,
METRAHIT TECH: risposta in frequenza fino a 10 kHz,
METRAHIT PRO: risposta in frequenza fino a 10 kHz,
METRAHIT BASE: risposta in frequenza fino a 1 kHz

Grandezza d'influenza	Campo d'influenza	Misurando/ campo di misura	Effetto d'influenza 5)
Fattore di cresta CF	1 ... 3	V ~, A ~	± 1 % lett.
	> 3 ... 5		± 3 % lett.

5) eccetto forma d'onda sinusoidale

Grandezza d'influenza	Campo d'influenza	Misurando	Effetto d'influenza
Umidità relativa	75 % 3 giorni strumento off	V, A, Ω, F, Hz, °C	1 x incertezza intrinseca
Tensione di batteria	1,8 ... 3,6 V	idem	compreso nell'incertezza intrinseca

Grandezza d'influenza	Campo d'influenza	Misurando/ campo di misura	Attenuazione
Tensione di disturbo di modo comune	disturbo max. 1000 V ~	V ⎓	> 120 dB
	disturbo max. 1000 V ~ 50 Hz ... 60 Hz sinus.	1 V ~, 10 V ~	> 80 dB
		100 V ~	> 70 dB
		1000 V ~	> 60 dB
Tensione di disturbo in serie	disturbo V ~ , sempre valore nom. d. campo di misura max. 1000 V ~ , 50 Hz ... 60 Hz sinus.	V ⎓	> 50 dB
	disturbo max. 1000 V —	V ~	> 110 dB

Condizioni di riferimento

Temperatura ambiente	+23 °C ±2 K
Umidità relativa	40 ... 75%
Frequenza del misurando	45 ... 65 Hz
Forma d'onda del misurando	sinusoidale
Tensione di batteria	3 V ±0,1 V

Tempo di risposta (dopo selezione manuale del campo)

Misurando/ campo di misura	Tempo di risposta del display digitale	Funzione gradino del misurando
V ⎓ , V ~ AV ⎓ , A ~	1,5 s	da 0 a 80 % del valore finale del campo di misura
100 Ω ... 1 MΩ	2 s	da ∞ a 50 % del valore finale del campo di misura
10/40 MΩ	5 s	
Continuità	< 50 ms	
°C (Pt 100)	max. 3 s	
(diodo)	1,5 s	
10 nF ... 100 µF	max. 2 s	da 0 a 50 % del valore finale del campo di misura
1 000 µF	max. 7 s	
>10 Hz	1,5 s	

Interfaccia dati (solo METRAHIT | X-TRA | OUTDOOR)

Tipo	ottico, con raggi IR attraverso l'involucro
Trasmissione dati	seriale, bidirezionale (non IrDa compatibile)
Protocollo	specifico dello strumento
Baud rate	38400 baud
Funzionalità	– controllo di funzioni di misura e parametri – acquisizione dei dati di misura attuali – lettura dei dati di misura memorizzati

L'adattamento all'interfaccia USB del computer avviene tramite l'adattatore USB | X-TRA (vedi accessori).

Memoria valori (solo METRAHIT | X-TRA | OUTDOOR)

Capacità di memoria	4 MBit / 540 kB per ca. 15.400 valori di misura con data e ora

Alimentazione

Batterie	2 batterie tipo AA da 1,5 V alcaline al manganese secondo IEC LR6 (sono possibili anche batterie ricaricabili NiMH da 1,2 V)
Autonomia	con pile alcaline al manganese: ca. 200 h
Controllo batterie	visualizzazione della capacità con simbolo batteria a 4 segmenti ; indicazione della tensione delle batterie via menu.
Spegnimento autom.	il multimetro si spegne automaticamente, – se la tensione di batteria scendo sotto 1,8 V circa; – se durante un intervallo impostabile (10 ... 59 min) non viene azionato alcun comando e lo strumento non si trova nella modalità di funzionamento continuo.

Ingresso alimentatore (solo METRAHIT | X-TRA | OUTDOOR)
quando è attaccato l'adattatore di alimentazione NA | X-TRA, le batterie inserite verranno scollegate automaticamente; le batterie ricaricabili si possono ricaricare solo esternamente.

Display

Pannello LCD (65 mm x 36 mm) con visualizzazione analogica e digitale, indicazione dell'unità di misura, tipo di corrente e varie funzioni speciali.

Retroilluminazione

La retroilluminazione viene disattivata dopo ca. 1 min.

Parte analogica

Indicazione	scala LCD, con bar graph o indice, a seconda dei parametri impostati
Graduazioni	con 4 divisioni secondarie ciascuna 1 barra/indice corrisponde a 500 digit sul display digitale
Indicazione polarità	a commutazione automatica
Fuori scala	segnalazione ▶
Campionamento	40 misure/s e refresh del display

Parte digitale

Indicazione/altezza	cifre a 7 segmenti / 15 mm
Cifre	4½ cifre ≙ 11999 digit
Fuori scala	segnalazione "OL" con ≥12000 digit
Indicazione polarità	segno "–" , quando il polo positivo è collegato con "⊥"
Campionamento	10 misure/s e 40 misure/s con funzione MIN/MAX, eccetto le funzioni di misura per capacità, frequenza e duty cycle
Refresh del display	2 volte/s, ogni 500 ms

Segnalazione acustica

Per tensione	oltre 1000 V: segnale intermittente
Per corrente	oltre 10 A: segnale intermittente oltre 16 A: segnale continuo

Fusibile per METRAHIT | X-TRA | OUTDOOR | TECH | PRO

Fusibile	FF (UR) 10 A/1000 V AC/DC; 10 mm x 38 mm; potere di interruz. 30 kA a 1000 V AC/DC; protegge l'ingresso amperometrico nei campi da 100 µA a 10 A

Sicurezza elettrica

in conformità a IEC 61010-1:2010/VDE 0411-1:2011

Classe di isolamento	II	
Cat. di sovratensione	III	IV
Tensione di lavoro	1000 V	600 V
Grado di inquinamento	2	
Tensione di prova	6,7 kV~	

Compatibilità elettromagnetica

Emissione di disturbi	EN 61326-1: 2006 classe B
Immunità ai disturbi	EN 61326-1: 2006 EN 61326-2-1: 2006

Condizioni ambientali

Campo di accuratezza	0 °C ... +40 °C
Temperatura di lavoro	−10 °C ... +50 °C
Temp. di stoccaggio	−25 °C ... +70 °C (senza batterie)
Umidità relativa	40 ... 75%, senza condensa sono METRAHIT | OUTDOOR: max. 96%
Altitudine	fino a 2000 m
Luogo d'impiego	in ambienti interni; all'esterno: solo nelle condizioni ambientali specificate

Struttura meccanica

Involucro	in plastica ABS antiurto
Dimensioni	200 mm x 87 mm x 45 mm (senza guscio di gomma)
Peso	ca. 0,35 kg, batterie incluse
Grado di protezione	involucro: IP 52 (compensazione di pressione tramite involucro)

Ampliamento per METRAHIT | OUTDOOR:
involucro: IP 65

Estratto della tabella che spiega il significato dei gradi di protezione IP

IP XY (1ª cifra X)	Protezione contro la penetrazione dei corpi solidi estranei	IP XY (2ª cifra Y)	Protezione contro la penetrazione dell'acqua
5	protetto contro la polvere	2	gocce (inclinazione 15°)
6	totalmente protetto contro la polvere	5	getto d'acqua

Accessori per l'uso con PC (solo METRAHIT | X-TRA | OUTDOOR)

Adattatore interfaccia per connessione USB

L'adattatore interfaccia bidirezionale USB | X-TRA offre le seguenti funzionalità:

- configurazione del METRAHIT | X-TRA | OUTDOOR dal PC,
- trasmissione dei dati attuali al PC,
- lettura dei dati dalla memoria del METRAHIT | X-TRA | OUTDOOR.

L'adattatore non necessita di alimentazione elettrica separata.
La velocità massima di trasmissione è 38400 baud.
La dotazione comprende un CD-ROM con i driver attuali per sistemi operativi basati su Windows.

Software METRAwin®10/METRA*Hit*®

Il software METRAwin®10/METRAHit® per PC è un programma di acquisizione multilingue per la registrazione, visualizzazione, elaborazione e documentazione dei valori rilevati con i multimetri della serie METRAHIT | X-TRA | OUTDOOR.

La comunicazione tra PC e strumento/i avviene attraverso uno degli adattatori interfaccia o memoria del nostro programma, se necessario anche con un modem interposto.

A seconda del tipo dello strumento sono possibili diverse modalità operative:

- **Parametrizzazione dello strumento**
  Configurazione e acquisizione in remoto di funzioni e parametri, p. es. funzione/campo di misura o parametri di memorizzazione. Le impostazioni più usate si possono salvare in appositi file per poter ripristinare facilmente una determinata configurazione.

- **Registrazione online dei dati di misura**
  Acquisizione, visualizzazione e registrazione "live" dei dati attuali rilevati dallo strumento collegato.
  – numero canali di mis. max. 10
  – start registrazione manuale/trigger a valore/trigger a tempo
  – modalità di registraz. > controllo a tempo
  intervallo campion. 0,05 s* ... 1 s ... 60 min
  > controllo manuale
  > controllo a valore, al superamento del limite/delta
  – durata di registrazione max. 10 milioni di intervalli

* A seconda del tipo strumento, della funzione di misura, del numero dei canali e della modalità di comunicazione (p. es. via modem) intervalli di campionamento inferiori a 1 s non sono utilizzabili.

- **Lettura e visualizzazione dei dati memorizzati**
  Se supportato dallo strumento: lettura e acquisizione "offline" dei dati di misura salvati nella memoria dello strumento.

Per l'analisi dei dati registrati online oppure letti dalla memoria dello strumento esistono diverse modalità di visualizzazione:

Rappresentazione tipo registratore Y(t) per max. 6 canali

Rappresentazione tipo registratore XY per max. 4 canali

Rappresentazione tipo multimetro per max. 4 canali

Rappresentazione tabellare per max. 10 canali

Requisiti del sistema

METRAwin 10 (versione 6.0o più recente) funziona su PC IBM compatibile con sistema operativo Microsoft Windows® VISTA, 7 o 8.

Dati per l'ordinazione

Denominazione	Tipo	N° articolo
Multimetri METRAHIT | X-TRA, METRAHIT | OUTDOOR, METRAHIT | TECH, METRAHIT | PRO et METRAHIT | BASE Multimetro TRMS a 4½ cifre (12 000 digit) con misura di tensioni continue, alternate e miste (vero valore efficace), misura di frequenza e resistenza, verifica della continuità, prova diodi, misura di temperatura con termocoppie tipo K, LCD retroilluminato con cifre da 15 mm, bar graph analogico Categorie di sovratensione 600 V/CAT IV, 1000 V/CAT III Tutti i multimetri con set cavetti KS17-2, due batterie stilo, brevi istruzioni per l'uso, CD-ROM, certificato di taratura DAkkS		
Modello come sopra, però con misura di correnti continue, alternate e miste (vero valore efficace), misura della capacità ad ampio range, misura di temperatura precisa con termoresistenze P100 o Pt1000, frequenza e duty cycle, ingresso per alimentatore di rete, interfaccia IR, memoria dati da 4 MB, guscio protettivo in gomma	METRAHIT | X-TRA	M240A
Modello speciale in edizione limitata (100 esemplari) con finitura elegante in silver e astuccio in legno	METRAHIT | X-TRA limited edition	M240X
Multimetro ultrarobusto a tenuta d'acqua per l'impiego in ambienti gravosi (IP65) con funzioni METRAHIT | X-TRA	METRAHIT | OUTDOOR	M240O
Modello come sopra, più misura di corrente continua/alternata/mista (RMS), più misura della capacità ad ampio range, più misura della corrente tramite pinze/sensori amperometrici con uscita in corrente o tensione, sempre con fattori di trasformazione selezionabili	METRAHIT | TECH	M243A
Modello come sopra incl. guscio protettivo in gomma	METRAHIT | TECH+GH	M243E
Modello come sopra, più misura di corrente continua/alternata/mista (RMS)	METRAHIT | PRO	M242A
Valigetta HC20 con multimetro TRMS-METRAHIT | PRO e trasformatore amperometrico AC WZ12A	METRAHIT | PRO Set	M242D
Modello come sopra incl. guscio protettivo in gomma	METRAHIT | PRO+GH	M242E
Modello come sopra, però con misura tramite pinza amperometrica con uscita in tensione (vedi accessori) e parametri pinza configurabili (invece della misura diretta della corrente)	METRAHIT | BASE	M241A
Accessori per l'uso con PC (solo METRAHIT | X-TRA | OUTDOOR)		
Adattatore interfaccia bidirezionale IR/USB	USB | X-TRA	Z216C
Software **METRAwin 10**	**METRAwin 10**	GTZ3240000R0001
Accessori per misure di temperatura con termoresistenze (solo METRAHIT | X-TRA | OUTDOOR)		
Sonda di temperatura Pt100 per misure superficiali e ad immersione, –40 ... +600 °C	Z3409	GTZ3409000R0001
Sonda di temperatura Pt1000 per misure in gas e liquidi, –50 ... +220 °C	TF220	Z102A
Sonda Pt100 per forni, –50 ... +550 °C	TF550	GTZ3408000R0001
10 minisonde Pt100 adesive, –50 .. +550 °C	TS-Chipset	GTZ3406000R0001
Fusibile di ricambio (solo METRAHIT | X-TRA | OUTDOOR | TECH | PRO)		
Confezione da 10 pezzi	FF (UR) 10 A / 1000 V AC/DC	Z109L

Denominazione	Tipo	N° articolo
Adattatore di alimentazione (solo per METRAHIT | X-TRA | OUTDOOR)	NA | X-TRA	Z218G
Guscio protettivo in gomma e tracolla	GH | X-TRA	Z104C

Accessori per il trasporto

Marsupio HitBag in Cordura

per multimetri della serie METRAHIT | (con/senza guscio di gomma) e METRAport

Valigetta rigida HC20

per multimetri (con e senza guscio di gomma) e accessori

Borsa F836

per multimetri (senza guscio di gomma) e accessori

Borsello F829

per multimetri (con e senza guscio di gomma) e accessori

Denominazione	Tipo	N° articolo
Borsello in similpelle per METRAHIT | e METRAmax	F829	GTZ3301000R0003
Marsupio in Cordura per multimetri della serie METRAHIT | e METRAport	HitBag	Z115A
Borsa in similpelle con scomparto cavi	F836	GTZ3302000R0001
Borsa per due METRAHIT |, due adattatori e accessori	F840	GTZ3302001R0001
Valigetta rigida per un METRAHIT | e accessori	HC20	Z113A
Valigetta rigida per due METRAHIT | e accessori	HC30	Z113B

Per ulteriori informazioni sugli accessori si rinvia a:

- catalogo "Strumentazione di Misura e Verifica"
- nostro sito Internet: www.gossenmetrawatt.com

Multimetro digitale TRMS

Accessori per misure di corrente									adatto per METRAHIT		
Tutti i sensori/trasformatori amperometrici sono dotati di un cavo di collegamento (lunghezza 1,2 ... 1,5 m) con spinotti di sicurezza a banana da 4 mm											
Tipo	Denominazione	Campo di misura	Cat. di sovrat.	∅ max. condutt.	Rapporto di trasformazione	Campo di frequenza	Incertezza intrinseca ±(% lett. + ...)	N° articolo	BASE	X-TRA OUTD. TECH PRO	X-TRA OUTD. PRO
Sensori amperometrici DC/AC con uscita in tensione											
CP30	Sensore amperometrico a pinza DC/AC, alim. a batteria (30 h)	5 mA ... 30 A (DC / AC pk)	300 V / CAT III	25 mm	100 mV/A	DC...20 kHz (-3 dB)	1 % +2 mA	Z201B	●	●	◆
CP330	Sensore amperometrico a pinza DC/AC con 2 campi di misura, alim. a batteria (50 h)	0,5 ... 30 A 5 ... 300 A (DC / AC rms)	300 V / CAT III	25 mm	10 mV/A; 1 mV/A	DC...20 kHz (-3 dB)	1 % + 50 mA 1 % + 100 mA	Z202B	●	●	◆
CP1100	Sensore amperometrico a pinza DC/AC con 2 campi di misura, alim. a batteria (50 h)	0,5 ... 100 A 5 ... 1000 A (DC / AC rms)	300 V / CAT III	32 mm	10 mV/A; 1 mV/A	DC...20 kHz (-1 dB)	1 % + 100 mA 1 % + 500 mA	Z203B	●	●	◆
CP1800	Sensore amperometrico a pinza DC/AC con 2 campi di misura, alim. a batteria (50 h)	0,5 ... 125 A 5 ... 1250 A (DC / AC rms)	300 V / CAT III	32 mm	10 mV/A; 1 mV/A	DC...20 kHz (-1 dB)	1 % + 100 mA 1 % + 500 mA	Z204A	●	●	◆
Sensori amperometrici AC con uscita in tensione											
WZ12B	Sensore amperometrico a pinza AC	10 mA~ ... 100 A~	300 V / CAT III	15 mm	100 mV/A	45 ... 65 ... 500 Hz	1,5 % + 0,1 mA	Z219B	●	●	◆
WZ12C	Sensore amperometrico a pinza AC con 2 campi di mis.	1 mA~ ... 15 A~; 1 ... 150 A~	300 V / CAT III	15 mm	1 mV/mA; 1 mV/A	45 ... 65 ... 400 Hz	3 % + 0,15 mA; 2 % + 0,1 A	Z219C	●	●	◆
WZ11B	Sensore amperometrico a pinza AC con 2 campi di mis.	0,5 ... 20 A~; 5 ... 200 A~	600 V / CAT III	20 mm	100 mV/A; 10 mV/A	30...48... 65 ... 500 Hz	1 ... 3 %	Z208B	●	●	◆
Z3512A	Sensore amperometrico a pinza AC con 4 campi di mis.	1mA ... 1/10/100/ 1000 A~	600 V / CAT III	52 mm	1 V/A;100mV/A; 10 mV/A; 1 mV/A	10...48... 65 ... 3 kHz	0,5 ... 3 %; 0,2 ... 1 %	Z225A	●	●	◆
METRA-FLEX3000	Sensore amperometrico AC flessibile con 3 campi di misura, alim. a batteria (2000 h)	0,5 ... 30 A, 0,5 ... 300 A, 5 ... 3000 A	1000 V CAT III 600 V CATIV	176 mm	100 mV/A, 10 mV/A, 1 mV/A	10 Hz ... 20 kHz	1% + 0,1 A 1% + 0,1 A 1% + 1 A	Z207E	●	●	◆
METRA-FLEX300M	Minisensore amperometrico AC flessibile con 3 campi di misura, alim. a batteria (150 h)	1 ... 3 A, 1 ... 30 A, 5 ... 300 A	1000 V CAT III 600 V CATIV	50 mm	1 V/A, 100 mV/A, 10 mV/A	20 Hz ... 100 kHz	1% + 0,2 A 1% + 0,2 A 1% + 1 A	Z207M	●	●	◆
Trasformatori di corrente AC con uscita in corrente											
WZ12A	Trasformatore di corrente a pinza AC	15 ... 180 A~	300 V / CAT III	15 mm	1 mA/A	45 ... 65 ... 400 Hz	3 %	Z219A	—	●	◆
WZ12D	Trasformatore di corrente a pinza AC	30 mA ... 150 A~	300 V / CAT III	15 mm	1 mA/A	45 ... 65 ... 500 Hz	2,5 % + 0,1 mA	Z219D	—	●	◆
WZ11A	Trasformatore di corrente a pinza AC	1 ... 200 A~	600 V / CAT III	20 mm	1 mA/A	48 ... 65 ... 400 Hz	1 ... 3 %	Z208A	—	●	◆
Z3511	Trasformatore di corrente a pinza AC	4 ... 500 A~	600 V / CAT III	30 x 63 mm	1 mA/A	48 ... 65 ... 1 kHz	3 % + 0,4 A	GTZ3511 000R0001	—	●	◆
Z3512	Trasformatore di corrente a pinza AC	0,5 ... 1000 A~	600 V / CAT III	52 mm	1 mA/A	30...48... 65 ... 5 kHz	0,5 % ... 0,7 %	GTZ3512 000R0001	—	●	◆
Z3514	Trasformatore di corrente a pinza AC	1 ... 2000 A~	600 V / CAT III	64 x 150 mm	1 mA/A	30...48... 65 ... 5 kHz	0,5 % + 0,1 A	GTZ3514 000R0001	—	●	◆
Shunt per multimetri senza funzione amperometrica propria											
NW300mA	Shunt, incapsulato, plug-in 1 Ω	0 ... 300 mA	300 V / CAT III	—	1 mV/mA	DC...10 kHz	0,5 %	Z205C	●	●	◆
NW3A	Shunt, incapsulato, plug-in 0,1 Ω	0 ... 3 A	300 V / CAT III	—	100 mV/A	DC...10 kHz	0,5 %	Z205B	●	●	◆

● con rapporto di trasformazione regolabile 1: 1 / 10 / 100 / 1000

◆ senza rapporto di trasformazione regolabile

Stampato in Germania • Con riserva di modifiche • Una versione PDF è disponibile via Internet

GMC-I Messtechnik GmbH
Südwestpark 15
90449 Nürnberg • Germania

Telefono+49 911 8602-111
Telefax +49 911 8602-777
E-Mail info@gossenmetrawatt.com
www.gossenmetrawatt.com